

KRAJOWY PUNKT DOSTĘPOWY

Opis Interfejsu Komunikacyjnego

Wersja dokumentu 0.4

Data dokumentu 13-07-2017

Spis treści

1	Słownik terminów i skrótów.....	3
2	Informacje o dokumencie.....	4
3	Informacje o systemie	4
3.1	Ogólna architektura systemu	4
3.2	Zakres i jakość danych	5
3.3	Technologia systemu	6
4	Format komunikatów.....	6
4.1	Interfejs Komunikacyjny	7
4.2	Tryb Datex Publisher Push on Occurrence.....	8
4.3	Tryb Datex Client Pull	9
5	Sytuacje awaryjne	10
5.1.1	Awaria po stronie KPD	10
5.1.2	Awaria po stronie Dostawcy Danych	10
5.1.3	Awaria po stronie Odbiorcy Danych	10

1 Słownik terminów i skrótów

Termin/Skrót	Definicja
Datex II	Standard wymiany informacji o warunkach ruchu, rozwijany przez Komitet Techniczny (CEN Technical Committee 278, CEN/TC278), na potrzeby aplikacji – protokół wymiany informacji o warunkach ruchu w sieci teleinformatycznej.
Dostawca Danych	Podmiot uprawniony do przekazywania Danych do KPD przekazujący Dane do KPD
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Interfejs Komunikacyjny	Zestaw usług sieciowych do wymiany komunikatów w trybie automatycznym (Machine-To-Machine)
KPD	Krajowy Punkt Dostępowy
M2M	Machine-To-Machine
Machine-To-Machine	Wymiana danych pomiędzy komputerami w trybie automatycznym, bez pośrednictwa człowieka
Odbiorca Danych	Podmiot uprawniony do odbioru Danych z KPD.
OpenLR	Biblioteka programistyczna służąca do opisywania lokalizacji. Więcej informacji na stronie www.openlr.org
XML	Extensible Markup Language - Rozszerzalny Język Znaczników – uniwersalny język znaczników przeznaczony do reprezentowania różnych danych w strukturalizowany sposób.

2 Informacje o dokumencie

Niniejszy dokument zawiera wstępną specyfikację Interfejsu Komunikacyjnego realizowanego w ramach projektu budowy Krajowego Punktu Dostępowego do informacji o warunkach ruchu, budowanego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad.

Dokument jest przeznaczony dla interesariuszy KPD, którzy planują wymianę informacji o utrudnieniach z KPD.

UWAGA:

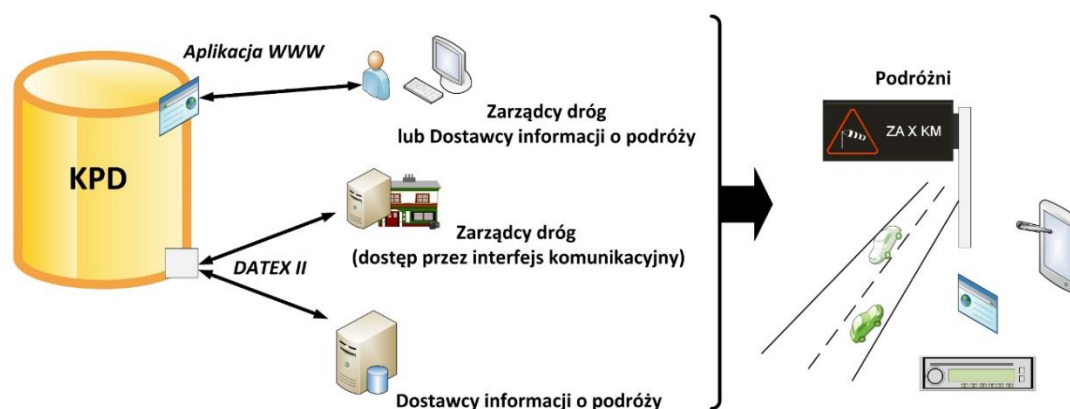
Aktualna wersja instrukcji została wytworzona na etapie projektowania KPD i będzie przedmiotem zmian na kolejnych etapach.

3 Informacje o systemie

KPD służy do wymiany danych o warunkach ruchu na szczeblu krajowym. KPD skupia Dostawców Danych – instytucje i organizacje dostarczające dane o warunkach ruchu, oraz Odbiorców Danych – pobierających te informacje.

3.1 Ogólna architektura systemu

Schemat systemu KPD przedstawiono na rysunku:



RYSUNEK 1 OGÓLNA ARCHITEKTURA KPD

(źródło: GDDKiA)

KPD jest systemem zamkniętym, który nie przekazuje informacji bezpośrednio do kierowców ani innych użytkowników dróg. Takie działanie należy do Odbiorców Danych, którzy uzyskane z KPD informacje mogą łączyć z innymi informacjami o podróży.

KPD pozwala na wymianę danych zarówno w trybie manualnym – przez operatora wprowadzającego dane poprzez przeglądarkę internetową, jak i w trybie automatycznym – Machine-To-Machine (M2M) – poprzez przyłączenie systemu użytkownika za pomocą Interfejsu Komunikacyjnego. Niniejszy dokument zawiera wyłącznie specyfikację Interfejsu Komunikacyjnego.

3.2 Zakres i jakość danych

KPD zbiera informacje od Dostawców Danych.

Dane po wprowadzeniu przez Dostawcę Danych są natychmiast przekazywane do wszystkich zarejestrowanych Odbiorców Danych.

KPD przetwarza następujące kategorie zdarzeń:

Lp.	Klasa danych (Datex II)	Typ Danych (Datex II)
1.	Czasowo śliska droga	Śliska droga, Błoto pośniegowe, Sypki żwir, Olej na drodze, Benzyna na drodze, Lód na drodze, Czarny lód, Śliskość zimowa, Nieregularny lód
2	Zwierzęta, ludzie, przeszkody, szczątki na drodze	Obiekty na drodze, Duże obiekty na drodze, Przewrócone drzewa, Lawiny, Lawiny skalne, Osuwiska ziemi, Zwierzęta na drodze, Ludzie na drodze, Dzieci na drodze, Rowerzyści na drodze, Duże zwierzęta na drodze, Stado zwierząt na drodze, Ludzie rzucający obiekty na drogę, Zepsuty pojazd, Zepsuty pojazd ciężarowy
3	Niezabezpieczone miejsce wypadku	Niezabezpieczone miejsce wypadku
4	Krótkotrwałe roboty drogowe	Prace sprzątające (usuwanie przeszkód), Prace utrzymaniowe, Wolno poruszający się pojazd utrzymaniowy, Malowanie nawierzchni
5	Ograniczona widoczność	Zmniejszona widoczność, Dym, Gęsta mgła, Nieregularna mgła, Zamieć, Olśnienie
6	Pojazd jadący pod prąd	Pojazd jadący pod prąd
7	Niekontrolowana blokada drogi	Blokada drogi, Zablokowany most, Zablokowany tunel, Zablokowany wyjazd, Zablokowana przyległa droga, Zablokowany wjazd.
8	Wyjątkowe warunki pogodowe	Duży opad śniegu, Duży opad deszczu, Huragan, Silny wiatr, Boczny wiatr.

TABELA 1 KATEGORIE ZDARZEŃ W SYSTEMIE

Każdy Dostawca Danych odpowiedzialny jest za to, by dane dostarczane do KPD były rzetelne. Raz wprowadzone dane mogą zostać zaktualizowane przez właściciela.

3.3 Technologia systemu

KPD jest zbiorem usług dostępnych przez sieć Internet. Dla zapewnienia wydajnej i szybkiej wymiany komunikatów o sytuacji na drodze, wykorzystuje się Interfejs Komunikacyjny – zestaw usług sieciowych (web-services) oraz protokół Datex II. Interfejs ten pozwala na połączenie systemu Dostawcy/Odbiorcy z KPD, w sposób automatyczny, (tzw. M2M – Machine-To-Machine). Dostępne są dwa tryby działania interfejsu, bazujące na specyfikacji Datex II: (a) Powiadomianie o nowych zdarzeniach (Datex Publisher Push on occurrence) oraz (b) Pobieranie wszystkich aktualnych zdarzeń (Datex Client Pull).

Do lokalizacji zdarzeń w sposób niezależny od konkretnej wersji mapy wykorzystywana jest biblioteka OpenLR, stosowana w ramach protokołu Datex II.

Dokumentacja protokołu Datex II dostępna jest pod adresem:
www.datex2.eu

Dokumentacja OpenLR dostępna jest pod adresem:
www.openlr.org

4 Format komunikatów

Komunikaty przetwarzane w systemie mają następującą strukturę:

Klasa i rodzaj utrudnienia
Nr drogi
Lokalizacja
Pikietaż początkowy i długość utrudnienia
Kierunek
Data i godzina rozpoczęcia
Data i godzina wygaśnięcia / zakończenia
Opis utrudnienia
Porada dla kierowców
Podmiot dokonujący zapisu (wypełniany automatycznie)
Data i godzina wprowadzenia zapisu (wypełniane automatycznie)

TABELA 2 STRUKTURA KOMUNIKATÓW

4.1 Interfejs Komunikacyjny

Interfejs Komunikacyjny pozwala na wymianę danych w sposób automatyczny (M2M) i jest przeznaczony do połączenia KPD z systemami Dostawców Danych i Odbiorców Danych.

Poprzez Interfejs Komunikacyjny przesyłane są komunikaty zgodnie z protokołem Datex II – bazującym na XML europejskim formacie przesyłania danych o warunkach ruchu.

Przykładowy komunikat Datex II ma następującą postać:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<d2LogicalModel modelBaseVersion="1.0" xmlns="http://datex2.eu/schema/1_0/1_0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://datex2.eu/schema/1_0/1_0
  <payloadPublication xsi:type="SituationPublication" lang="pl">
    <publicationCreator>
      <nationalIdentifier>GDDKiA</nationalIdentifier>
    </publicationCreator>
    <situation id="GUID2A22530C-D452-4ae8-B942-993BC2923D13">
      <situationRecord xsi:type="Accident" id="GUID2A22530C-D452-4ae8-B942-993BC2923D14">
        <situationRecordCreationTime>2017-02-28T15:54:13+01:00</situationRecordCreationTime>
        <validity>
          <validityStatus>definedByValidityTimeSpec</validityStatus>
          <validityTimeSpecification>
            <overallStartTime>2006-10-17T14:00:00+02:00</overallStartTime>
            <overallEndTime>2006-10-17T16:00:00+02:00</overallEndTime>
          </validityTimeSpecification>
        </validity>
        <accidentType>accident</accidentType>
      </situationRecord>
    </situation>
  </payloadPublication>
</d2LogicalModel>
```

RYSUNEK 2 PRZYKŁADOWY KOMUNIKAT DATEX II

Interfejs Komunikacyjny może działać w dwóch trybach:

- (1) Datex Publisher Push on Occurrence
- (2) Datex Pull

4.2 Tryb Datex Publisher Push on Occurrence

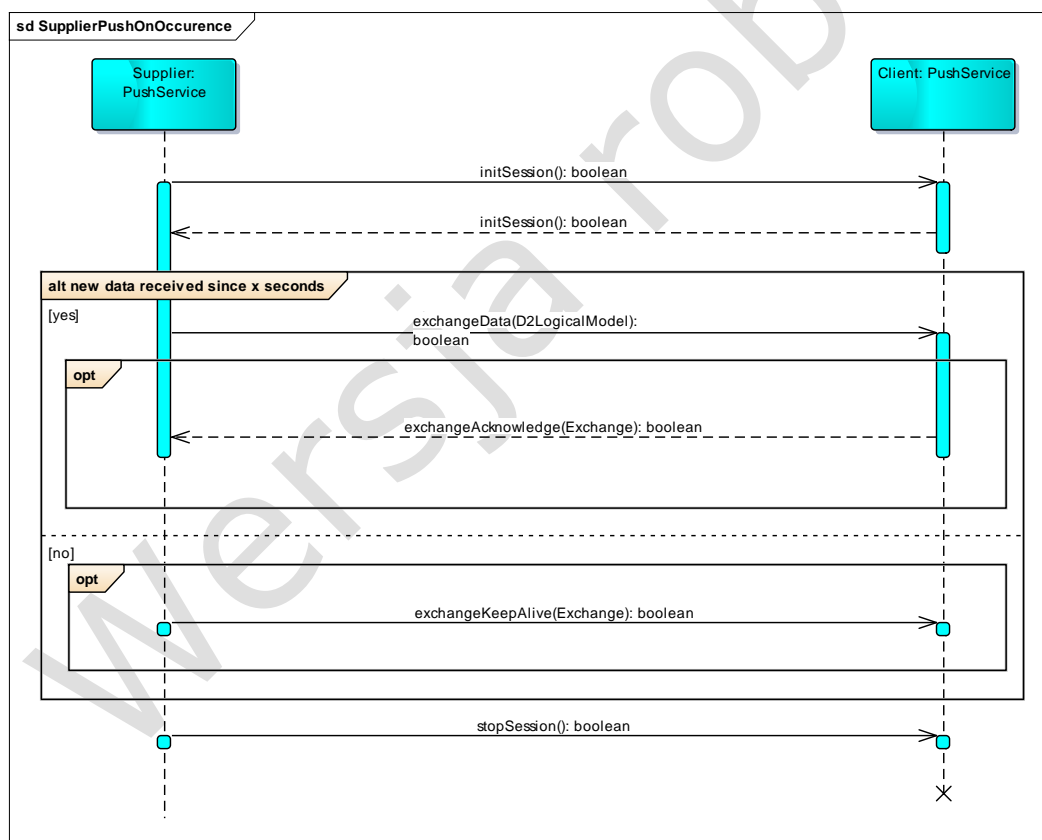
Tryb Datex Publisher Push on Occurrence jest podstawowym trybem pracy KPD.

Tryb ten polega na tym, że użytkownik rejestruje się w usłudze i będzie otrzymywał informacje o wszystkich nowych zdarzeniach oraz zdarzeniach zmodyfikowanych od momentu zarejestrowania.

Tryb ten opisany jest w dokumentacji Datex II v2.0 Software Developers Guide, na stronie:

<http://www.datex2.eu/sites/www.datex2.eu/files/DATExIIv2.0-DevGuide.pdf>

Diagram sekwencji dla tego trybu przedstawiono na rysunku:



RYSUNEK 3 DIAGRAM SEKWENCJI, DATEX II PUBLISHER PUSH ON OCCURENCE

[w ostatecznej wersji instrukcji tu znajdzie się opis Interfejsu Komunikacyjnego]

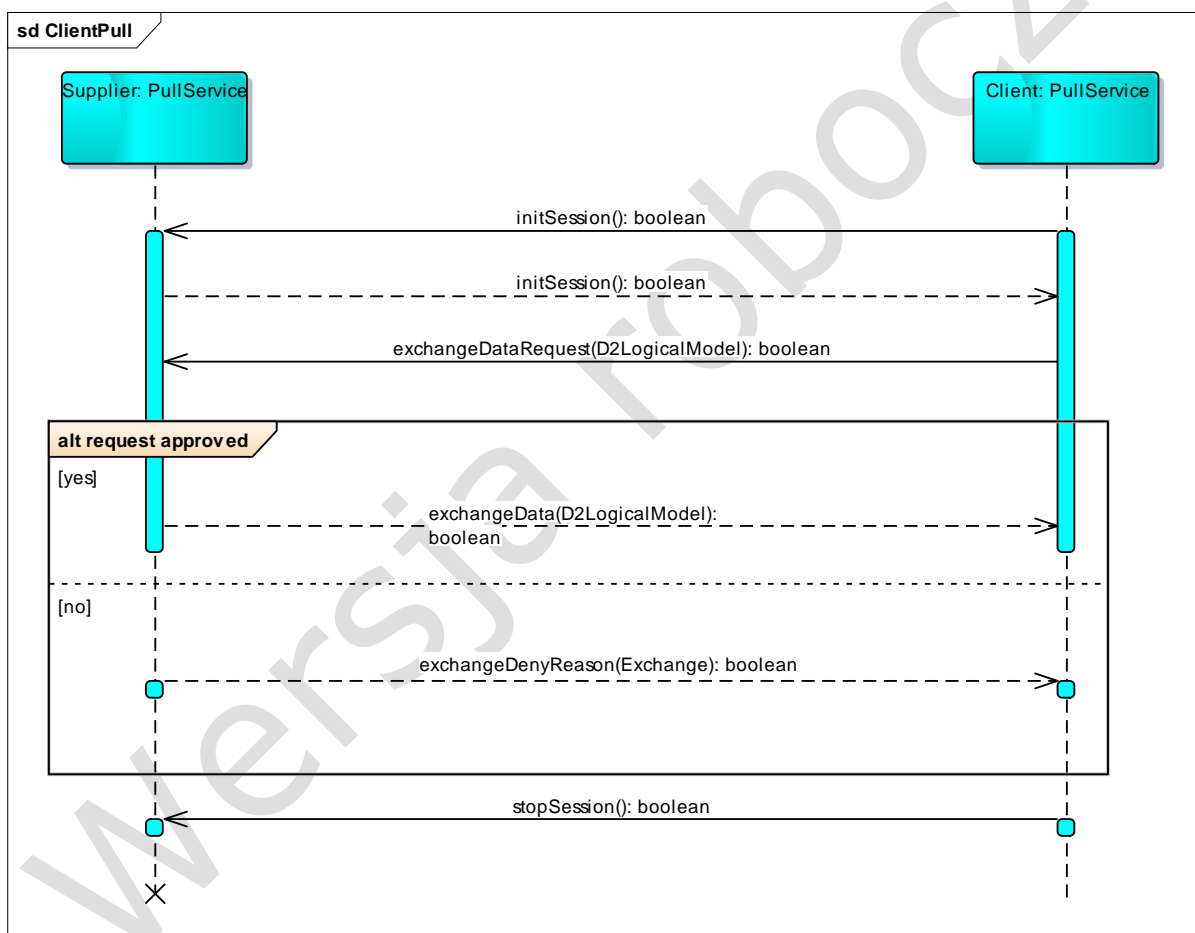
4.3 Tryb Datex Client Pull

W tym trybie użytkownik pobiera informacje o wszystkich zdarzeniach, które w danym momencie są aktywne (czyli nie pobiera informacji o zdarzeniach, które się zakończyły lub data i godzina rozpoczęcia jest późniejsza, niż data i godzina wywołania usługi).

Opis jest dostępny w dokumentacji Datex II v2.0 Software Developers Guide na stronie:

<http://www.datex2.eu/sites/www.datex2.eu/files/DATExIIv2.0-DevGuide.pdf>

Diagram sekwencji dla tego trybu przedstawiono na rysunku:



RYSUNEK 4 DIAGRAM SEKWENCJI, DATEX II CLIENT PULL

[w ostatecznej wersji instrukcji tu znajdą się elementy związane z pobieraniem danych metodą pull]

UWAGA: Ten tryb pracy, z uwagi na duże ilości przesyłanych danych, jest trybem AWARYJNYM – jego użycie jest ograniczone do dwóch pobrań w ciągu doby dla każdego użytkownika.

5 Sytuacje awaryjne

W trakcie działania systemu mogą wystąpić trzy rodzaje sytuacji awaryjnych:

5.1.1 Awaria po stronie KPD

KPD wyposażony jest w szereg systemów zapobiegających awarii, jednak, jak w przypadku każdego złożonego systemu, nie można jej całkowicie wykluczyć.

W przypadku komunikacji poprzez Interfejs Komunikacyjny zgłaszane będą błędy:

[w ostatecznej wersji instrukcji tu znajdzie się tabela kodów błędów zwracanych przez Interfejs Komunikacyjny i ich znaczenie]

Po przywróceniu działania KPD, uruchomione zostanie pobieranie i rozsyłanie komunikatów. Systemy Dostawców Danych powinny w takich przypadkach wstrzymać przekazywanie komunikatów i ponowić je po przywróceniu systemu.

5.1.2 Awaria po stronie Dostawcy Danych

W przypadku awarii po stronie Dostawcy Danych, po przywróceniu systemu powinien on przekazać do KPD komunikaty o utrudnieniach, które nie zostały przekazane a jeszcze nie wygasły.

5.1.3 Awaria po stronie Odbiorcy Danych

KPD przesyła komunikat o zdarzeniu w trybie Datex Publisher Push on Occurrence – tylko jeden raz, do momentu przesłania całej zawartości lub zgłoszenia błędu (np. przekroczenie czasu).

W przypadku braku dostępności Odbiorcy Danych komunikat nie jest przechowywany do ponownego wysłania. Po przywróceniu dostępności Odbiorcy Danych KPD przesyła bieżące komunikaty. W takim przypadku Odbiorca Danych narażony jest na utratę danych, które zostały dodane lub uległy zmianie w okresie, kiedy jego system nie odbierał komunikatów.

Aby zapobiec problemowi utraty części danych można w takich przypadkach stosować pobieranie aktualnych danych w trybie Datex Client Pull.